

# **ACTIVE CONNECTOR INCORPORATING OPTICAL TRANSMISSION MODULE**

Publication number: JP62019812 (A)

Publication date: 1987-01-28

Inventor(s): TAKEUCHI TAMIO; KOAKUTSU YASUMASA; YANO MASAO; SHIMIZU JUNICHI; IKENOUE MINORU \*

Applicant(s): HITACHI LTD \*

Classification:

- International: G02B6/24; G02B6/24; (IPC1-7): G02B6/24

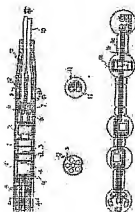
- European:

Application number: JP19850158125 19850719

Priority number(s): JP19850158125 19850719

Abstract of JP 62019812 (A)

**PURPOSE:**To facilitate assembling operation by integrating an optical connector with a main module part and connecting them by an electric connector part. **CONSTITUTION:**Electronic parts such as a resistance 2, a transmitting IC 3, and a receiving IC 4 are mounted on a flexible printed circuit board 1a and an electric connector 5 and a stem where a light emitting element 6 and a photodetecting element 7 are mounted are connected together by soldering, etc. Then, this board 1 is inserted into a cylindrical case 9 from the side of the stem 8 and the cylindrical case 9 and electric connector 5 are fixed by caulking. Then, an optical fiber cable 10 has its terminal treated and is inserted into a fiber holder 11 and then fixed with a caulking ring 12. Then, the stem 8 is inserted into the holder 11 and fixed after an optical connection is confirmed.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-19812

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月28日

G 02 B 6/24

N-7610-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光伝送モジュール内蔵アクティブコネクタ

⑯ 特 願 昭60-158125

⑰ 出 願 昭60(1985)7月19日

⑱ 発 明 者 竹 内 民 雄 横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

⑲ 発 明 者 小 坪 泰 正 横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

⑳ 発 明 者 矢 野 正 夫 横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

㉑ 発 明 者 清 水 淳 一 横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称 光伝送モジュール内蔵アクティブコネクタ

2 特許請求の範囲

信号伝送路に光ファイバケーブルを使用し、光コネクタを使用せずに直接電気コネクタで信号の送受を行なう光伝送モジュール内蔵アクティブコネクタにおいて、電気コネクタ実装部、電子部品実装部および発受光素子を搭載したシステム実装部からなるフレキシブル基板にそれぞれの部品を実装した後、本体スリပ်に電気コネクタ部を挿入固定、次に光ファイバケーブルとシステムに搭載した発受光素子との光接続固定を行なった後、フレキシブル基板を折曲げてスリပ်内に挿入して組立てることを特徴とする光伝送モジュール内蔵アクティブコネクタ。

3 発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、光伝送用のコネクタに係り、特に光コネクタを使用せずに直接電気コネクタで挿

抜接続する光伝送モジュールに関するものである。

〔発明の背景〕

一般光コネクタにはファイバ同志を接続するコネクタと、特公昭 59-56724 号公報に記載のような発光あるいは受光素子とファイバとを接続するコネクタは多くの実施例が所見できるが、電気信号出力端子に接続して前記信号を光信号に変換して光ファイバを通して送信相手に伝送し、相手側の接続端子に接続するコネクタ内で光信号を電気信号に変換して電気信号の型で入力するアクティブコネクタは実用化されていない。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、前記した点に鑑みて組立ての容易な光伝送モジュール内蔵アクティブコネクタを提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明は前記目的を達成するために、細小形の光伝送モジュールを実現するために、光コネ

クタとモジュール本体部を一体化し、電気コネクタ部で接続する構造としたものである。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図～第4図により説明する。フレキシブルプリント基板1aに抵抗2、送信IC3、受信IC4等の電子部品を搭載した後、電気コネクタ5と発光素子6および受光素子7を搭載したステム8をはんだ付け等により接続する。次に、部品を搭載した前記フレキシブルプリント基板1を円筒ケース9の中にステム8側から挿入し円筒ケース9と電気コネクタ5を締め等により固定する。このとき、ステム8は円筒ケース9の外部に出ている。一方、光ファイバケーブル10は端末処理を行なった後ファイバホルダ11に挿入し、締めリング12により固定する。次に、ステム8をファイバホルダ11に挿入し光学的な接続を確認した後固定する。フレキシブルプリント基板1aには所定の形状に折り曲がるように切り込み13および折り線14の加工をあらかじめ行なっておく、ファイ

バホルダ11を円筒ケース9の中に挿入することによりフレキシブルプリント基板1は、コの字をつなげた形に折り曲がり組込まれる。この時緩衝材14をあらかじめ接合等によりフレキシブルプリント基板1に取付けておくことにより振動・衝撃に対して強い構造とすることができる。円筒ケース9とファイバホルダ11は締め等により固定した後、保護カバー15を被せて完成する。本発明によれば、フレキシブルプリント基板を採用することにより、部品の実装が容易になる他、組立時に発・受光素子と光ファイバの光学的特性が確認できる。高密度実装ができる等の効果がある。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、光信号の伝送を電気コネクタにより接続することができるので、従来の光コネクタ接続のように汚れによる伝送特性の低下がなくなるとともに、装置側では光伝送モジュールによる設計上の制約条件が軽減されるほか、光伝送モジュールが故障の場合、容易に交

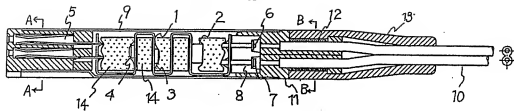
換できる等の効果がある。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明による光伝送モジュール内蔵アクティブコネクタの横断面図、第2図は第1図のA-A视图、第3図は第1図のB-B断面図、第4図はフレキシブルプリント基板の平面図を示す。

- 1 ..... フレキシブルプリント基板
- 2, 3, 4 ..... 電子部品
- 5 ..... 電気コネクタ
- 6 ..... 発光素子搭載ステム
- 9 ..... 円筒ケース
- 10 ..... 光ファイバケーブル
- 11 ..... ファイバホルダ
- 12 ..... 締めリング
- 13 ..... 保護カバー
- 14 ..... 緩衝材

第 1 図



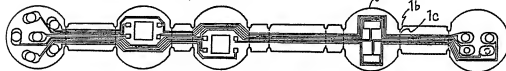
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 1 頁の続き

②発 明 者 池 之 上

実

横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内